

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年9月7日 (07.09.2001)

PCT

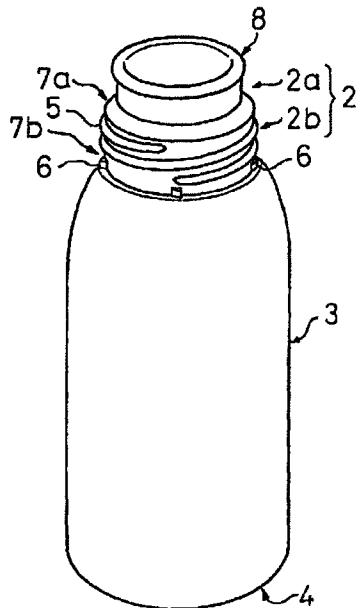
(10) 国際公開番号
WO 01/64527 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B65D 1/02 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/01465 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大谷憲一 (OTANI, Kenichi) [JP/JP], 熊本吉晃 (KUMAMOTO, Yoshiaki) [JP/JP]; 〒321-3426 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社 研究所内 Tochigi (JP).
(22) 国際出願日: 2001年2月27日 (27.02.2001)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2000-56537 2000年3月1日 (01.03.2000) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 花王株式会社 (KAO CORPORATION) [JP/JP]; 〒103-8210 東京都中央区日本橋茅場町一丁目14番10号 Tokyo (JP).
(74) 代理人: 弁理士 羽鳥 修, 外 (HATORI, Osamu et al.); 〒107-0052 東京都港区赤坂一丁目8番6号 赤坂HKNビル6階 Tokyo (JP).
(81) 指定国 (国内): AU, BR, CN, KR, RU, US.
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

[続葉有]

(54) Title: PULP MOLDED BODY

(54) 発明の名称: パルプモールド成形体



(57) Abstract: A pulp molded body (1), wherein a screw part (5) is formed on the external surface of a jaw part (2), and an overrun torque between the jaw part (2) and a cap measured in the status that the cap having a screw part is threaded with the jaw part (2) is 1 N.m or more.

(57) 要約:

本発明のパルプモールド成形体 (1) は、口頸部 (2) の外面にネジ部 (5) が形成されており、ネジ部を有するキャップを口頸部 (2) に螺合させた状態で測定された口頸部 (2) と該キャップとのオーバーラントルクが 1 N・m 以上である。



添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

パルプモールド成形体

技術分野

本発明は、キャップとの封止性が良好な、ネジ部を有するパルプモールド成形体に関する。更に詳しくは、金型の成形面の形状が忠実に転写されたネジ部を有するパルプモールド成形体に関する。また、本発明は、該パルプモールド成形体の製造方法に関する。

従来技術

パルプ製の容器にネジ部を形成したものとしては、カレンダープレスによって紙筒にネジ部を形成したものが知られている。しかし、カレンダープレスでは、その方法に起因して形成されるネジの形状及び容器形状に制約があるので、キャップとの封止性が低く、使用中に内容物が漏れ出すおそれがある。また、紙筒自体の強度も低いので、キャップの繰り返し開閉操作に対する耐久性が低い。

特開平 8 - 3 0 2 6 0 0 号公報には、成形体の表面に、ネジ部等の凸部を有するパルプモールド成形体が開示されている。該凸部は、例えば後工程で別途接着等によって取り付けられたり、或いは成形体の乾燥工程において形成される。乾燥工程において凸部を形成する方法は、凸部を製作する工程と製作された凸部を取り付ける工程とを、成形工程内に含めることができるので、成形体を効率的に生産できる。しかし、乾燥工程において凸部を形成する場合、凸部の形状によっては金型の成形面の凹部の形状が忠実に転写されず、各形状が丸みを帯びたり、表面が荒れたり、或いは凸部の密度が上がらずに十分な強度が得られない場合があった。

25 発明の開示

従って、本発明は、キャップとの封止性が良好な、ネジ部を有するパルプモールド成形体を提供することを目的とする。

また、本発明は、キャップの繰り返し開閉操作に対する耐久性が高い、ネジ部を有するパルプモールド成形体を提供することを目的とする。

- 5 更に、本発明は、金型の成形面の凹部の形状が忠実に転写され、且つ十分な強度を有するネジ部が形成されたパルプモールド成形体を提供することを目的とする。

- 本発明は、口頸部の外面にネジ部が形成されており、ネジ部を有するキャップを前記口頸部に螺合させた状態で測定された該口頸部と該キャップとのオーバーラントルクが $1\text{ N} \cdot \text{m}$ 以上であるパルプモールド成形体を提供することにより前記目的を達成したものである。
- 10

- また本発明は、前記パルプモールド成形体の好ましい製造方法として、抄紙用金型として、該抄紙用金型の抄紙面における前記ネジ部に対応する部位にネジ部が形成されているものを用い、該抄紙用金型を用いた抄紙によって口頸部の外面に前記ネジ部が形成されたパルプモールド成形体を成形するパルプモールド成形体の製造方法を提供するものである。
- 15

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明のパルプモールド成形体の一実施形態を示す斜視図である。

- 20 図 2 は、図 1 に示すパルプモールド成形体における口頸部の拡大断面図である。

図 3 (a) は、本発明のパルプモールド成形体の別の実施形態を示す一部破断斜視図である。

図 4 は、図 3 における IV-IV 線断面図である。

- 25 図 5 は、ネジ山の幅方向の断面図である。

図 6 (a) はパルプスラリー注入工程、図 6 (b) は加圧流体の供給

による脱水工程、図 6 (c) は抄紙用金型を開く工程である。

図 7 (a) は中子の挿入工程、図 7 (b) は加熱乾燥工程、図 7 (c) は加熱用金型を開く工程である。

発明を実施するための最良の形態

- 5 以下本発明を、その好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。図 1 にはパルプモールド成形体 1 の斜視図が示されており、図 2 にはその口頸部の拡大断面図が示されている。また図 3 には、図 1 とは異なる形態のパルプモールド成形体 1' の一部破断斜視図が示されている。成形体 1, 1' は、その上部に開口した口頸部 2, 2' を有し、
10 更に胴部 3, 3' 及び底部 4, 4' を有し、円筒状をしている。口頸部 2, 2' の直径は、胴部 3, 3' の直径よりも小さくなされている。

- 成形体 1, 1' は、胴部 3, 3' が底部 4, 4' に対して直角に形成されている。即ち、胴部 3, 3' のテーパ角は 0 度となされている。
また、成形体 1, 1' は、全体の高さが 50 mm 以上、好ましくは 10
15 0 mm 以上となされている。尚、成形体 1, 1' の用途によっては、胴部 3, 3' は、底部 4, 4' に対して直角に形成されていなくてもよい。

また、成形体 1, 1' には貼り合わせによるつなぎ目及び肉厚部が存在していない。これにより成形体 1, 1' の強度が高まると共に外観の印象が良好な成形体となる。

- 20 図 1 に示す成形体 1 においては、口頸部 2 は、該口頸部 2 の先端側に位置する第 1 口頸部 2 a と、該第 1 口頸部 2 a よりも大径で且つ該第 1 口頸部 2 a と胴部 3 との間に位置する第 2 口頸部 2 b を有している。第 1 口頸部 2 a と第 2 口頸部 2 b とは第 1 段部 7 a を介して接続されている。第 2 口頸部 2 b は、第 2 段部 7 b を介して胴部 3 と接続されている。
25 る。その結果、口頸部 2 は段付き形状となっている。一方、図 3 に示す

成形体 1' においては、口頸部 2' は、円筒形のストレート形状となっている。

図 1 に示す成形体 1 の口頸部 2 における第 1 口頸部 2 a は、その開口端周縁が外方に約一回転巻かれて形成されたフランジ部 8 を有している。

- 5 このフランジ部 8 によって、口頸部 2 と後述するキャップにおける天面との封止性が高くなる。また、図 2 に示すように、成形体 1 の内面には樹脂フィルム 9 がラミネートされており、成形体 1 に耐水性が付与されている。この樹脂フィルムのラミネート及び前述したフランジ部 8 によって、成形体 1 は特に液体の収容に好適なものとなる。

- 10 成形体 1, 1' は、パルプを主原料として形成されている。勿論パルプ 100% から形成されていてもよい。パルプに加えて他の材料を用いる場合には、該材料の配合量は 1 ~ 70 重量%、特に 5 ~ 50 重量%とすることが好ましい。他の材料としてはタルクやカオリナイト等の無機物、ガラス繊維やカーボン繊維等の無機繊維、ポリオレフィン等の合成樹脂粉末、合成繊維、非木材または植物質繊維、多糖類等が挙げられる。
- 15

- 図 1 に示す成形体 1 における第 2 口頸部 2 b には、その外面に螺旋状のネジ山 5 からなるネジ部が形成されている。一方、図 3 に示す成形体 1 における口頸部 2' の外面にも螺旋状のネジ山 5' からなるネジ部が形成されている。口頸部 2, 2' には、ネジ山 5, 5' と相補形状をなすネジ山からなるネジ部を有するキャップ（図示せず）がそれぞれ螺合される。
- 20

- ネジ山 5, 5' の形状としては、台形ネジ、三角ネジ、角ネジ、丸ネジ等が挙げられ、口頸部 2, 2' の強度や成形体 1, 1' の生産性（例えば、ネジ山 5, 5' の乾燥のさせ易さや形状付与のし易さ等）に応じて適切な形状が選択される。例えば、キャップの開閉のし易さが重要で
- 25

ある場合やキャップの開閉回数が多い場合には丸ネジや三角ネジを用いることが好ましく、キャップを大きなトルクで締めつけたい場合、キャップにゆるみを生じにくくしたい場合、キャップの引き抜き強度を大きくしたい場合には、台形ネジが好ましい。成形体 1, 1' におけるネジ山 5 の形状は図 5 に示す通り、その断面が台形の形状をした台形ネジである。

成形体 1, 1' においては、口頸部 2, 2' にキャップを螺合させた状態で測定された口頸部 2, 2' と該キャップとのオーバーラントルクが 1 N・m 以上、好ましくは 1.2 N・m 以上、更に好ましくは 5 N・m 以上となっている。これにより、口頸部 2, 2' とキャップとの封止性が良好となり、輸送等の振動でキャップがゆるみ難くなり、成形体 1, 1' 内に收容された内容物の漏出が効果的に防止される。特に図 1 に示す成形体 1 においては、前述の通り開口端にフランジ部 8 が形成されているので、キャップとの封止性が一層良好となる。オーバーラントルクの値は 1 N・m 以上であれば、大きければ大きいほど、口頸部 2, 2' とキャップとの封止性が向上することから好ましい。通常の使用においてはオーバーラントルク値が 5 N・m であればオーバーランしない。成形体 1, 1' の製造方法や成形体 1, 1' の配合組成等を考慮すると、現在の技術で到達可能なオーバーラントルクの上限値は、10 N・m 程度である。オーバーラントルクの詳細な測定方法は後述する実施例において説明する。

図 5 に示すように、ネジ山 5, 5' の幅方向の周長を S (mm)、平面視での幅を W (mm) とし、成形体 1, 1' の厚み（本実施形態では口頸部の厚み）を t (mm) としたとき、ネジ山 5, 5' は、以下の式 (1) 及び式 (2) 又は式 (3) の関係を満たしていることが好ましい。

$$1 < S/W \leq 1.5 \quad (1)$$

$$0 < W \leq 10 t \text{ (mm)} \quad (2)$$

$$0 < W \leq 10 \text{ mm} \quad (3)$$

前記式(1)において S/W が1.5超であると、脱水時または乾燥時にネジ山5が破断したり、或いはネジ山5, 5'の表面を平滑にできず、またネジ山5, 5'の密度を高くすることができない場合がある。また、前記式(2)及び(3)において W がそれぞれ10 t (mm)超及び10 mm超の場合、抄紙用金型の凹形状に沿ってパルプ繊維を堆積させることが、抄紙ネットの装着等を考えると、スペースの点より容易でない。また、成形体を抄紙用金型から取り出して、加熱用金型に装填する
10 場合の位置合わせも容易でない。

金型の凹形状に対応した形状のネジ山5, 5'を忠実に形成し、ネジ山5, 5'の破断を防止し、ネジ山5, 5'の表面を一層平滑にし、またネジ山5, 5'の密度を一層高める観点から、前記式(1)は好ましくは以下の式(1)'で表される。

$$15 \quad 1 < S/W \leq 1.3 \quad (1)'$$

本実施形態においては、ネジ山の幅(即ち台形の底辺の長さ) W は、0.5~10 mm、特に2~6 mmであることが、十分な締めつけ力が発生する点及び成形体1の大きさや形状の自由度の点から好ましい。

成形体1, 1'の厚み(即ち口頸部2, 2'の厚み) t (mm)は、
20 成形体1, 1'の用途等に応じて適切な値が決定されるが、一般的な範囲は、0.2~10 mm、特に0.4~2 mmであることが好ましい。この範囲内であれば、口頸部2, 2'とキャップとの封止性が一層向上し、またキャップの開閉回数が多い場合の耐久性が一層向上する。

ネジ山5'における口頸部2, 2'の基底面Bからの立ち上がり角 θ

(図 5 参照) は、 90° 超となると後述する中子の拡張による追従が不十分となり、該中子による成形体の加圧が不十分となる点から、 0° 超 90° 未満であることが好ましい。

また、口頸部 2, 2' の基底面 B からネジ山 5, 5' が立ち上がる部分の角部 5 a (図 5 参照) は、後述する加熱用金型の凹形状の転写を容易とするために丸みを帯びていることが好ましく、具体的には該角部 5 a の曲率 R は、 0.1 mm 以上、特に $0.3 \sim 5\text{ mm}$ であることが好ましい。尚、図 5 に示すネジ山 5, 5' における 2 箇所の角部 5 a, 5 a の曲率は同一または異なってもよい。例えば、ネジ山 5, 5' の幅方向断面形状が図 5 に示すような等脚の台形でない場合 (截頭鋸歯状の断面形状である場合など) には、2 箇所の角部 5 a, 5 a の曲率は異なる場合が多い。しかし、何れの場合においても、2 箇所の角部 5 a, 5 a の曲率は共に前述の範囲の曲率であることが好ましい。

ネジ山 5, 5' の基底面 2 a からの高さ H は、ネジ山 5, 5' の成形のし易さや、ネジ山 5, 5' とキャップとの締付力等を考慮して適切な値が決定される。一般に、ネジ山 5, 5' の高さ H は、 0.3 mm 以上、特に $0.3 \sim 10\text{ mm}$ 、とりわけ $0.5 \sim 4\text{ mm}$ であることが、十分な締めつけ力が発生し、且つ開閉が容易である点から好ましい。

以上の通りの形状及び寸法のネジ部を有するパルプモールド成形体は、従来の方法では製造が困難であったが、後述する好ましい方法を用いれば容易に製造することができる。

ネジ部の有効巻数は、 0.75 巻以上であることが好ましい。有効巻数が 0.75 巻未満では、螺合させたキャップのキャップ引抜き強度が低くなり、またキャップの締めつけ力も弱くなって十分な封止性が得られない場合がある。また、キャップを口頸部 2, 2' に螺合させていく

- ときの締めトルクと、螺合されたキャップを外すときの開けトルクとの差が、同条件（容器及びキャップの形状・寸法等が同じ条件）で測定されたプラスチック製容器本体の口頸部とプラスチック製キャップとの場合に比べて小さくなる。即ち、いわゆるトルクロスが少なくなる。この
- 5 ことは、容器本体がパルプモールド製であれば、小さな締め付けトルクでもキャップが緩みにくく、プラスチック製の容器本体を用いた場合に比べて、小さな力でも内容物をこぼすことなくキャップによる封止ができ、安全性が高くなることを意味する。

- ネジ山数は、J I S 基準寸法に従って測定された値が 2 ～ 6 4 山 / 2
- 10 5 . 4 m m、特に 4 ～ 1 2 山 / 2 5 . 4 m mであることが、キャップ螺合による封止性、及びネジ山の耐久性の点から好ましい。ネジ山数を多くすることで封止性を向上させることは可能であるが、締め終わるまでの巻数が多すぎるとキャップを着脱する際の使い勝手が落ちることにもなる。

- 15 図 1 に示す成形体 1 における第 2 口頸部 2 b と第 2 段部 7 b との接続部付近には、口頸部 2 のネジ部を構成するネジ山 5 と、キャップのネジ部を構成するネジ山との所定量以上の螺合を阻止するネジストッパーリブ 6 が形成されている。一方、図 3 に示す成形体 1' の口頸部 2' における、該口頸部 2' と胴部 3' との接続部付近にもネジストッパーリブ
- 20 6' が形成されている。ネジストッパーリブ 6, 6' は、キャップのネジ部の端面に当接してキャップを止めるタイプのもので良く、或いはキャップのネジ部がそれを乗り越えてキャップが止まるタイプのもので良い。成形体 1, 1' においては、ネジ山が 4 条なので、ネジストッパーリブ 6, 6' は、口頸部 2, 2' の横断面において、90 度おきに
- 25 4 個形成されている。この状態を成形体 1' を例にとり図 4 を参照しながら説明する。図 4 に示すように、ネジストッパーリブ 6' は、口頸部 2' の横断面において、口頸部 2' の外面に対する法線と平行な第 1 の

面 6 a、及び該第 1 の面 6 a と口頸部 2' の外面とを、キャップの螺合方向 C に向けて滑らかに接続する第 2 の面 6 b とを有している。ネジストッパーリブ 6, 6' を設けることで、キャップを機械締めする際のオーバーランが効果的に防止される。その結果、キャップを機械締めする際のトルク値を更に高くすることができる。尚、トルク値を十分に高くできれば、ネジストッパーリブ 6, 6' は設けなくてもよい。

ネジ山 5, 5' を含む口頸部 2, 2' の中心線平均粗さ R_a (J I S B 0 6 0 1) が好ましくは $50 \mu m$ 以下、更に好ましくは $25 \mu m$ 以下、一層好ましくは $10 \mu m$ 以下であると、口頸部 2, 2' とキャップとの封止性が更に一層良好となる。口頸部 2, 2' をこのような高平滑状態とするには、例えば所定の研磨加工を行う方法が挙げられるが、特に後述する製造方法を用いると、そのような研磨加工を行わずとも口頸部 2, 2' を高平滑状態とすることができる。中心線平均粗さの値は、小さければ小さいほど、口頸部 2, 2' とキャップとの封止性が向上することから好ましいが、現在の技術で到達可能な下限値は、 $0.1 \mu m$ 程度である。また、ネジ山 5, 5' を含む口頸部 2, 2' の最大高さ R_y (J I S B 0 6 0 1) が、 $500 \mu m$ 以下であることが、同様の理由から好ましい。

更に、ネジ山 5, 5' を含む口頸部 2, 2' の表面強度〔表面の剥がれにくさ（剥離のし難さ）、使用時の毛羽立ち難さ、口頸部の強度低下のし難さ〕の尺度としてのワックスピック法 (J I S P 8 1 2 9) の測定値が、好ましくは 5 A 以上、更に好ましくは 10 A 以上、一層好ましくは 16 A 以上であると、キャップの繰り返し開閉操作に対する耐久性が高くなり、またパルプ繊維の毛羽立ちや紙剥け、紙粉の脱落等が防止され、成形体 1, 1' の美観の低下が防止される。

ワックスピック法の測定値が前記の値以上となる表面硬度とするため

には、ネジ山 5, 5' を含む口頸部 2, 2' に、合成樹脂又は天然樹脂を外添又は内添する方法が挙げられる。これらの樹脂の外添方法としては、ネジ山 5, 5' を含む口頸部 2, 2' に樹脂フィルムをラミネートする方法、樹脂液をコーティングする方法、樹脂液を含浸させる方法等
5 が挙げられ、内添方法としては、成形体 1, 1' の原料としてのパルプスラリーに予め樹脂を添加しておく方法等が挙げられる。前記樹脂フィルムとしては、ポリオレフィン系フィルムやポリエステル系フィルムが挙げられ、特にポリエステル系シュリンクフィルムを用いることが好ましい。前記コーティング若しくは含浸に用いられる樹脂液又はパルプス
10 ラリーに予め添加される樹脂としては、アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、合成ゴム系樹脂、酢酸ビニル系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、ワックス系樹脂、ポリアクリルアミド系樹脂、ポリアミドエピクロルヒドリン系樹脂、でんぷん系樹脂、ガム系樹脂、ビスコース系樹脂、エポキシ系樹脂、メラミン
15 系樹脂、フェノール系樹脂、尿素系樹脂、ポリウレタン系樹脂、フッ素系樹脂、シリコン系樹脂等を含む液が挙げられ、それらの単独又は任意の二種以上の混合物が使われる。

また、成形体 1, 1' においては、口頸部 2, 2' にキャップを螺合させて、口頸部 2, 2' 及びキャップそれぞれにおけるネジ部のネジ山の係合量を 0.5 mm とし、巻き数を 1 回とした条件下で測定された前
20 記キャップの引抜強度が、好ましくは 5 N 以上、更に好ましくは 10 N 以上、一層好ましくは 20 N 以上であると、口頸部 2, 2' とキャップとの封止性が一層良好となり、成形体 1, 1' 内に収容された内容物の漏出が一層効果的に防止され、またキャップのみをつかんで成形体 1,
25 1' を持ち上げる場合でも、キャップが外れることがなく、内容物の漏出が防止される。前述したオーバーラントルクと同様に、引抜強度の値も大きければ大きいほど、口頸部 2, 2' とキャップとの封止性が向上することから好ましいが、成形体 1, 1' の製造方法や成形体 1, 1'

の配合組成等にもよるが、引抜強度の上限値は700N程度であれば実用上十分である。引抜強度の詳細な測定方法は後述する実施例において説明する。

ネジ山5, 5'を含む口頸部2, 2'は、その密度が0.4~2.0
5 g/cm^3 、特に0.6~1.5 g/cm^3 であることが、耐久性及び封止性の点から好ましい。密度は、口頸部2, 2'から任意の大きさの切片を切り取り、該切片の重量を測定すると共に、該切片の大きさ（面積）及び厚みの測定から求められた体積より算出される。

ネジ山5, 5'を含む口頸部2, 2'は、その側面圧縮強度が20N
10 以上、特に30N以上であることが、口頸部2, 2'の座屈防止の点から好ましい。側面圧縮強度の上限値は、500N程度であれば実用上十分である。また、同様の理由から口頸部2, 2'の上下方向圧縮強度は100N以上、特に300N以上であることが好ましく、その上限値は700N程度であれば実用上十分である。これらの圧縮強度は、テンシ
15 ロン引張試験機を用い圧縮速度20mm/minで測定される。更に、口頸部2, 2'の落下強度（JIS Z 1703）は、1.2mの高さからの1回の落下で割れ及び変形が生じない程度であることが好ましい。落下強度の測定に際しては口頸部2, 2'が落下面に当たるように成形体1, 1'を落下させる。

20 また、ネジ山5, 5'を含む口頸部2, 2'は、その透湿度（JIS Z 0208）が100 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24\text{hr})$ 以下、特に50 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24\text{hr})$ 以下であることが、内容物の保存の点（例えば粉末洗剤が水分を吸収することに起因して固まるケーキングを防止する等の点）から好ましい。

25 本実施形態の成形体1, 1'は、その上下方向圧縮強度が100N以

上、特に 300 N 以上であることが、成形体 1, 1' の座屈防止の点から好ましい。上下方向圧縮強度の上限値は、700 N 程度であれば実用上十分である。上下方向圧縮強度の測定方法は前述の通りである。また成形体 1, 1' の落下強度 (J I S Z 1703) は、正立、倒立及び側面いずれの状態においても、1.2 m の高さからの 1 回の落下で割れ及び変形が生じない程度であることが好ましい。落下強度の測定に際しては成形体 1, 1' 内に内容物を充填しておき (基本的に水を充填、市販製品の場合はその内容物を規定量充填する)、口頸部 2, 2' をキャップで封止しておく。

- 10 次に、本発明の成形体の好ましい製造方法を、図 3 に示す成形体 1' の製造を例にとり図 6 (a) ~ 図 6 (c) を参照しながら説明する。尚、図 1 に示す成形体 1 も同様の方法によって製造できることはいうまでもない。

- 15 本製造方法においては、抄紙用金型として、成形体 1' におけるネジ部に対応する該抄紙用金型の抄紙面の部位に、ネジ部が形成されているものを用い、該抄紙用金型を用いた抄紙によって口頸部 2' の外面にネジ部が形成された成形体 1' を成形する。

- 20 詳細には、先ず、図 6 (a) に示すように、2 個の割型 11, 11 からなり、且つ各割型を組み合わせることにより所定形状のキャビティ 12 が形成される抄紙用金型 10 を用意する。抄紙用金型 10 のキャビティ内面には、成形体 1' のネジ山 5' に対応する部位に、ネジ山 (以下、対応ネジ山という) 16 が形成されている。対応ネジ山 16 は、後述する (4) 及び (5) の関係を満たすものであることが好ましい。

- 25 抄紙用金型 10 におけるキャビティ 12 は、外部に向けて開口したスラリー注入口 15 を介して抄紙用金型 10 の外部に連通している。キャ

ビティ 12 の内面は、所定の大きさの網目を有する抄紙ネット（図示せず）によって被覆されている。各割型 11, 11 には、その内部（即ちキャビティ 12 の内面）から外部へ連通する複数の連通路 13 が形成されている。各連通路 13 は、吸引ポンプ等の吸引手段（図示せず）に接

5 続されている。

この状態下に、スラリー注入口 15 に充填ノズル 17 を挿入し、該充填ノズル 17 を通じて所定量のパルプスラリーをキャビティ 12 内に注入する。この時のパルプスラリー濃度は、一般に 0.1 ~ 5 重量%である。またパルプスラリーは加熱されていてもよく或いはそうでなくても

10 よい。具体的にはパルプスラリーの温度は 0 ~ 90 °C の範囲とすることができ、更に好ましくは 10 ~ 70 °C、一層好ましくは 40 ~ 40 °C とすることができる。パルプスラリーが加熱されて温度が高い状態となっていると脱水効率が高くなる点ので好ましい。パルプスラリーの注入と共に連通路 13 を通じてキャビティ 12 内を抄紙用金型 10 の外側に向

15 けて減圧吸引して、パルプスラリー中の水分を吸引すると共にキャビティ 12 の内面を被覆する抄紙ネット上にパルプ繊維を堆積させる。その結果、抄紙ネット上には、パルプ繊維が堆積されてなる含水状態のパルプモールド成形体 1' が形成される。このとき、成形体 1' の形成初期又は及び／又は終期に、キャビティ 12 内に所定量の水（希釈水）を加

20 圧注入してキャビティ 12 内のパルプスラリーの濃度を希釈することで、成形体 1' の厚みむらを効果的に抑えることができる。形成初期とは、キャビティ 12 内に供給されたパルプが、成形に必要なパルプ全体の 30 % 以下、特に 20 % 以下にある状態をいう。形成終期とは、キャビティ 12 内に供給されたパルプが、成形に必要なパルプ全体の 70 % 以上、

25 特に 80 % 以上である状態をいう。希釈水の供給量は、パルプスラリーの濃度が 80 % 以下、特に 20 ~ 60 % に希釈される程度であることが好ましい。

充填ノズル 17 は、パルプスラリー及び後述する加圧流体の供給手段として用いられる。充填ノズル 17 は、打込板 17 a、打込板を上下に貫通するノズル 17 b、ノズル 17 b の上端に取り付けられた三方弁 17 c、該三方弁 17 c にそれぞれ接続するスラリー供給管 17 d 及び加
5 圧流体供給管 17 e を備えている。三方弁 17 c の切り替えによって、ノズル 17 b は、スラリー供給管 17 d 及び加圧流体供給管 17 e に択一的に接続される。パルプスラリーをキャビティ 12 内に注入するときには、ノズル 17 b は、スラリー供給管 17 d に接続している。また、打込板 17 a がスラリー注入口 15 内に嵌挿されており、これによって
10 スラリー注入口 15 は閉鎖されている。

形成された成形体 1' は、脱水工程に付される。先ず、図 6 (b) に示すように、連通路 13 を通じて抄紙用金型 10 を内部から外部へ向けて吸引する。この状態下に、充填ノズル 17 を抄紙時の位置に固定したままで、三方弁 17 c を切り替えて、ノズル 17 b を加圧流体供給管 1
15 7 d に接続させ、加圧流体の供給源（図示せず）から所定の加圧流体をキャビティ 12 内に供給する。前述の通り、スラリー注入口 15 は打込板 17 a 閉鎖されているのでキャビティ 12 内は気密状態となっている。ここで、気密状態とは、キャビティ 12 内が完全に気密となった状態を意味するものではなく、加圧流体の吹き込みによってキャビティ 12 内
20 が後述する圧力以上となる程度に気密であることをいう。吹き込まれた加圧流体は、成形体 1' を通過し、連通路 13 を通じて外部へ排出される。

加圧流体としては、例えば蒸気又は過熱蒸気（以下、両者を総称して蒸気類という）を用いることができ、特に過熱蒸気を用いることが好ま
25 しい。蒸気類を吹き込むことによって、蒸気類による凝縮伝熱により、成形体 1' に含有されている水の温度が瞬時に上昇し、水の粘度及び表面張力を低減させることができ、成形体 1' に保有されている水分が、

非常に効率よく瞬間的に吹き飛ばされる。その結果、脱水効率を向上させることが可能となる。この脱水方法は熱交換を主としないことから、エネルギー的に極めて有利な方法である。また、脱水は瞬時に完了することから、脱水時間を短縮できる。脱水には、後述する加熱乾燥工程で

5 用いられる弾性体からなる中子を使用しないので、該中子をキャビティ内に挿入する等の機械時間が不要となり、機械時間の短縮ができる。更に、プレス脱水の圧力に比して吹き込み圧力は低いので、得られる成形体 1' の表面に抄紙ネットの跡が付きにくく、外観の良好な成形体を得られるという利点もある。

10 蒸気類は、キャビティ 12 内の圧力が 98 kPa 以上、特に 196 kPa 以上、とりわけ 294 kPa 以上となるように吹き込まれることが好ましい。吹き込みによるキャビティ 12 内の圧力は、前記の値以上であれば高いほど好ましいが、吹き込みの圧力の上昇に伴い水分の除去の程度が次第に飽和してくることから、経済的に見合う圧力の上限值は、

15 980 kPa 程度である。キャビティ 12 内の圧力とは、蒸気類のキャビティ 12 内への入口圧と出口圧との差をいう。

蒸気類の吹き込みは、スラリーがキャビティ 12 内に残留している時点、又は成形体 1' の形成終期にキャビティ 12 内に供給された前述の希釈水がキャビティ 12 内に残留している時点から行うことが好ましい。

20 これによって、キャビティ 12 内の水分が型外へ強制排出され、排水時間が短縮される。蒸気類の吹き込み時間は、2 秒～20 秒、特に 3 秒～15 秒程度が好ましく、脱水は極めて短い時間で完了する。この脱水によって、例えば脱水前の含水率が 75～80 重量%の成形体本体が、40～70 重量%程度まで脱水される。

25 蒸気類として過熱蒸気を用いる場合には、該過熱蒸気は型内圧が前述の値以上となり且つ蒸気が型内に吹き込まれる手前まで凝縮しない程度

に過熱されていれば良い。蒸気は十分に過熱されていても良いが、脱水効果は大きく変わらない。

成形体 1' の脱水に用いられる加圧流体としては、前述の蒸気類に加えて圧搾空気を用いることもできる。圧搾空気の吹き込みを行うことにより、熱交換による加熱乾燥を主としない物理的なメカニズムによって、
5 湿潤状態の成形体 1' から水分が瞬時に除去される。圧搾空気は、キャビティ 12 内の圧力が 196 kPa 以上、特に 294 kPa 以上となるように吹き込まれることが好ましい。圧力の上限值は、蒸気類の場合と同様の理由により 1471 kPa 程度である。圧搾空気の吹き込み時間
10 は 10 ～ 60 秒、特に 15 ～ 40 秒であることが好ましい。圧搾空気は、型内圧が前述の値以上となれば、その圧力（元圧）に特に制限は無い。圧搾空気に関して特に詳述しない点については、蒸気類に関して詳述した説明が適宜適用される。

蒸気類及び圧搾空気は、これらのうちの何れか一方を用いてもよいが、
15 好ましくは両者を組み合わせて用いることが脱水効率の点から好ましい。特に、蒸気類の吹き込みに引き続き圧搾空気を吹き込むことが好ましい。この理由は、蒸気類の吹き込み時間が長くなると、成形体 1' の上下方向で含水率の分布に大きな差が生じる場合があり、これを防止するためには、先ず蒸気類を吹き込んでスラリー及び成形体本体に含有されてい
20 る水の温度を十分に上昇させた後に圧搾空気を吹き込むことが効果的だからである。蒸気類及び圧搾空気をこの順で吹き込む場合、蒸気類の圧力は 98 kPa 以上、特に 196 kPa 以上、とりわけ 294 kPa 以上で、吹き込み時間は 2 秒～20 秒、特に 3 秒～15 秒が好ましく、一方、圧搾空気の圧力は 196 kPa 以上、特に 294 kPa 以上で、吹
25 き込み時間は 2 ～ 25 秒、特に 5 ～ 20 秒であることが好ましい。蒸気類と圧搾空気との吹き込みは連続していることが、脱水効率の点から好ましい。

成形体 1' を所定の含水率まで脱水できたら、加圧流体の供給を停止し、図 6 (c) に示すように、充填ノズル 17 を抄紙用金型 10 から取り出す。次いで抄紙用金型 10 を開いて所定の含水率まで脱水された成形体 1' を、所定のハンドリング手段を用いて取り出す。得られた成形体 1' の口頸部にはネジ山が形成されている。この場合、加圧脱水後の口頸部の含水率を 40 ~ 90 重量%、特に 70 ~ 90 重量% (対乾燥重量) とすることで、封止性及びその他の特性に優れたネジ山を形成することができる。

取り出された成形体 1' は次に加熱乾燥工程に付される。図 7 (a) ~ 図 7 (c) には、加熱乾燥工程が順次示されており、図 7 (a) は中子の挿入工程、図 7 (b) は加熱乾燥工程、図 7 (c) は加熱用金型を開く工程である。

先ず、一組の割型 21, 21 を組み合わせることにより成形すべき成形体 1' の外形に対応した形状のキャビティ 22 が形成される加熱用金型 20 を別途用意し、該加熱用金型を所定温度に加熱しておく。本実施形態においては、加熱用金型のキャビティ形状と抄紙型のキャビティ形状とは同じになされている。加熱された状態の加熱用金型のキャビティ内に、所定の含水率まで脱水された含水状態の成形体 1' を所定のハンドリング手段を用いて装填する。キャビティ 22 の内面にネットは配されていない。各割型 21, 21 には、その内部 (即ちキャビティ 22 の内面) から外部へ連通する複数の連通路 23 が形成されている。各連通路 23 は、吸引ポンプ等の吸引手段 (図示せず) に接続されている。

加熱用金型のキャビティ内面には、以下の式 (4) 及び (5) の関係を満たすネジ山 (以下、対応ネジ山という) 26 が、成形体 1' のネジ山 5' に対応する部位に形成されている。

対応ネジ山 26 は、その幅方向の周長を s (mm)、平面視での幅を w (mm) としたとき、以下の式 (4) 及び式 (5) を満たすものである。このような関係を満たす対応ネジ山 26 を有する加熱用金型 20 を用いることによって、対応ネジ山 26 の形状に対応した形状のネジ山 5' が忠実に形成され、ネジ山 5' の破断が防止され、ネジ山 5' の表面が平滑になり、またネジ山 5' の密度が高められる。

$$1 < s / w \leq 1.5 \quad (4)$$

$$0 < w \leq 10 \text{ mm} \quad (5)$$

対応ネジ山 26 は以下の関係を満たすことが一層好ましい。

$$1 \leq s / w \leq 1.3 \quad (4)'$$

また、ネジ山 5' の立ち上がり角 θ に対応する対応ネジ山 26 の角度 θ' は、該立ち上がり角 θ に対応して、0 度超 90 度未満であることが好ましい。更に、ネジ山 5' の角部 5a に対応する対応ネジ山 26 の角部 (即ち、成形体の口頸部 2' の基底面 B に対応する金型内面から対応ネジ山 26 が落ち込む部分の角部) の曲率 R' は、0.1 mm 以上、特に 0.3 ~ 5 mm であることが好ましい。

次に、図 7 (a) に示すように、加熱用金型 20 を内部から外部へ向けて吸引した状態下に、拡張可能な中空状の中子 24 を、その収縮状態下に成形体 1' 内に挿入する。本発明において拡張とは、中子 24 が伸縮してその体積が変化する場合と、中子 24 自体は伸縮しないが、その内部へ流体を供給又はその内部から流体を除去することにより、その体積が変化する場合の双方を包含する。前者の例としては天然ゴム、ウレタン、フッ素系ゴム、シリコン系ゴム又はエラストマー等の弾性材から構成された中子が挙げられ、後者の例としてはポリエチレンやポリプロピレン等のプラスチック材料、これらのプラスチック材料のフィルム

にアルミニウムやシリカが蒸着されたフィルム、これらのプラスチック材料のフィルムにアルミニウム箔がラミネートされたフィルム、紙類、布類等の可撓性材料から構成された中子が挙げられる。本実施形態では、中子 24 として伸縮可能な弾性材から構成された袋状（風船状）のものを
5 を用いている。

次に、図 7（b）に示すように、中子 24 内に所定の流体を供給して中子 24 を拡張させ、拡張した中子 24 により含水状態の成形体 1' を加熱用金型 20 の内面、即ちキャビティ 22 の内面に向けて押圧する。これにより、成形体 1' の乾燥が進行すると共に成形体 1' にキャビティ 22 の内面形状が転写される。この場合、加熱用金型 20 に形成された対応ネジ山 26 が、前述の式（4）及び式（5）の関係を満たすことで、該対応ネジ山 26 内に堆積したパルプ繊維からなる堆積体の幅が、該対応ネジ山 26 の幅方向の周長 s まで伸ばされて、該堆積体に凸形状が付与されても該堆積体が破断することなく十分に押圧されて、該対応
10 ネジ山 26 の形状が忠実に転写されると共に該対応ネジ山 26 内の密度が十分に高められる。その結果、得られる成形体 1' におけるネジ山 5' は、対応ネジ山 26 の形状を十分に転写したものとなり、またネジ山 5' の表面は平滑となる。更に、ネジ山 5' の強度が向上する。
15

中子 24 を拡張させるために用いられる流体としては、例えば空気（加
20 圧空気）、熱風（加熱された加圧空気）、過熱蒸気、油（加熱油）、その他各種の液が使用される。特に、空気、熱風、過熱蒸気を用いることが、操作性等の点から好ましい。流体を供給する圧力は、0.01～5 MPa、特に 0.1～3 MPa であることが好ましい。

特に、加熱用金型 20 における口頸部に対応する部位の排気性（加熱
25 により生じた水蒸気の排気性）を良好にすることで、封止性及びその他の特性に優れたネジ山 5' を形成することができる。

成形体 1' が十分に乾燥したら、図 7 (c) に示すように、中子 24 内の流体を抜き、該中子 24 を縮小させて取り出す。更に加熱用金型 20 を開いて、所定のハンドリング手段によって成形体 1' を取り出す。このようにして得られた成形体 1' の口頸部 2' におけるネジ山 5' は
5 前述した式 (1) 及び (2) 又は (3) を満たすものとなり、加熱用金型における凹部の形状が忠実に転写されたものとなる。またネジ山 5' は、表面が平滑なものとなり、更に密度が高く、高強度のものとなる。

次に、本発明の成形体の別の好ましい製造方法を説明する。本製造方法に関しては、前述の製造方法と異なる点についてのみ説明し、同じ点
10 については前述の製造方法に関して詳述した説明が適宜適用される。本製造方法においては、一組の割型からなり且つ各割型を組み合わせることにより所定形状のキャビティが形成される抄紙用金型の前記キャビティ内にパルプスラリーを供給して、該キャビティの内面（成形面）に含水状態の成形体を形成した後、該成形体内に拡張可能な中空状の中子を挿
15 入し、次いで該中子内に所定の流体を供給して該中子を拡張させて、拡張した該中子により前記成形体を前記キャビティ内面（成形面）に向かって押圧して脱水する。

本製造方法における抄紙用金型の構造は図 6 (a) に示すものと同様であり、抄紙用金型のキャビティ内面における、成形体のネジ山に対応
20 する部位に、対応ネジ山が形成されている。また成形体を押圧して脱水するための前記中子としては、図 7 (a) に示すものと同様のものを用いることができる。中子を拡張させるために用いられる流体及びその供給圧力は前述の製造方法と同様とすることができる。

成形体を所定の含水率まで脱水でき且つ成形体にキャビティの内面の
25 形状が十分に転写されたら、中子内の流体を抜き、これを縮小させる。次いで、縮小した中子を成形体内より取り出し、更に抄紙用金型を開い

て所定の含水率を有する含水状態の成形体を所定のハンドリング手段によって取り出す。得られた成形体の口頸部にはネジ山が形成されている。

取り出された成形体は次に加熱乾燥工程に付される。加熱乾燥工程では、抄紙・脱水を行わず、且つ加熱用金型を所定温度に加熱された状態で用いること以外は、中子を用いた前述の加圧脱水工程とほぼ同様の操作が行われる。即ち、先ず、一組の割型を組み合わせることにより成形すべき成形体の外形に対応した形状のキャビティが形成される加熱用金型を別途用意し、該加熱用金型を所定温度に加熱しておく。そして、加熱された状態の加熱用金型のキャビティ内に、所定の含水率まで脱水された含水状態の成形体を、所定のハンドリング手段によって装填する。

次に、加圧脱水工程で用いた中子とは形状及び／又は材質等の異なる別の中子を成形体内に挿入し、該中子内に流体を供給して該中子を拡張させ、拡張した該中子により成形体をキャビティの内面に向けて押圧する。中子の材質及び流体の供給圧力は、加圧脱水工程と同様とすることができる。この状態下に成形体を加熱乾燥する。その後は、前述の製造方法と同様の操作が行われる。

本発明は前記実施形態に制限されない。例えば前記式（１）及び（２）又は（３）の関係を満たすパルプモールド成形体は、前述の製造方法以外の方法でも製造することができる。例えば、前述の製造方法では、中子による押圧によって、前記式（４）及び（５）の関係を満たす対応ネジ山内にパルプ繊維を完全に充填させてネジ山を形成したが、これに代えて、前記式（５）は満たすが前記対応ネジ山よりも深さの深い対応ネジ山を有する加熱用金型を用い、且つパルプ繊維の押圧の程度を適宜調整して該対応ネジ山内にパルプ繊維を完全に充填させない状態でネジ山を形成することでも、（１）及び（２）又は（３）の関係を満たす形状のネジ山を有する成形体を製造することができる。

実施例

以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。しかしながら、本発明の範囲は斯かる実施例に制限されないことはいうまでもない。

〔実施例 1〕

- 5 図 6 (a) ~ 図 6 (c) 及び図 7 (a) ~ 図 7 (c) に示す方法でパ
ルプモールド成形体を製造した。パルプスラリーは N B K P / L B K P
= 5 0 重量% / 5 0 重量% を含むもので、これに紙力強化剤、硫酸アル
ミニウム、サイズ剤、歩留向上剤等を添加し、全体の濃度を 1 重量% と
10 示す。得られた成形体の口頸部におけるネジ山の形状及び寸法を表 1 に

〔実施例 2 ~ 5〕

- 実施例 2 においては成形体の口頸部にポリエステル系シュリンクフィ
ルムをラミネートした。実施例 3 においては成形体の口頸部にアクリル
系樹脂のエマルジョンをコーティングした。実施例 4 においては成形体
15 の口頸部にアクリル系樹脂のエマルジョンとメラミン樹脂のエマルジョ
ンとを 5 0 重量% / 5 0 重量% でブレンドした混合物を含浸させた。ま
た実施例 5 においてはパルプスラリーとして 3 0 重量% のポリエチレン
合成樹脂繊維を内添したものをを用いた。これら以外は実施例 1 と同様に
20 けるネジ山の形状及び寸法を表 1 に示す。

〔比較例 1〕

紙製の筒（松風堂社製、外径 ϕ 7 0 mm、ネジ山巻数 1 . 2 5、ネジ
山数 6 . 2 3 mm、ネジ山幅 3 . 5 mm）を用いた。

〔性能評価〕

- 25 得られた成形体について、オーバーラントルク、引抜強度、口頸部の

中心線平均粗さ、ワックスピック法による表面強度及びデュロメータ硬さの測定を以下の方法で行った。また、側面圧縮強度及び密度の測定を前述の方法で行った。更に、口頸部とキャップとの封止性及びキャップの繰り返し開閉操作後の口頸部の毛羽立ちの程度を以下の方法で測定した。これらの結果を表1に示す。

<オーバーラントルク>

トルクゲージ（TOHNICHI製、MECHANICAL TORQUE METER 2-TM75）を用いて測定した。キャップは花王（株）製ワイドハイターのキャップを用いた。このキャップを人手で締めつけることでキャップの乗り越えトルク（締め付けトルク）を測定した。

<引抜強度>

引張試験機に取り付けられる治具を前記のキャップに取付け、成形体とキャップとを前記のトルクゲージで3 N・mのトルクになるまで締めつけた後、引張試験機にて速度20 mm/minで引張り、キャップが成形体から引き抜けたときの力を測定した。

<口頸部の中心線平均粗さ>

表面粗さ形状測定機〔サーフコム120A、（株）東京精密〕を使用して測定した。

<口頸部のワックスピック法による表面強度>

JIS P 8129に準じて表面強度を測定した。ワックスを口頸部の表面に融着させ放冷後、ワックスを口頸部表面から引き剥がし、口頸部の表面を傷めないワックス番号（2A～20A）を表面強さとするものである。ワックス番号が大きい程表面強さが強いことを意味する。但し、熱可塑性樹脂をコートした成形体や多量に熱可塑性樹脂を含浸させた成形体では表面強度は評価できなかった。

＜口頸部のデュロメータ硬さ＞

デュロメータ硬さは、測定対象部位の押し潰されにくさの尺度となり、ここでは口頸部の強度低下のし難さの尺度となる。デュロメータ硬さは、J I S K 7 2 1 5 に準拠して測定した。試験機としてゴム硬度計〔G S - 8 0 9 テクロックコーポレーション (Teclock Corporation) 社製 ショア A タイプ〕を用いた。硬さ算出式は以下の式 (A) の通りである。

$$100 - 40 \times h \quad (A)$$

式中、h は窪み深さ (mm) を表す。

- 10 測定方法：成形体を正立させ、硬度計を手で持ち水平に移動させて、ネジ山が形成された部分である口頸部の外周面を、ゴム硬度計の圧子部分で押圧した。押圧後 1 秒以内に窪んだ深さ h (mm) を計測し、測定回数 $n = 10$ として前記式 (A) から算出した平均値をデュロメータ硬さとした。成形体の肉厚が薄く柔らかい場合は、J I S K 7 2 1 5
- 15 に準拠して試験片を成形体から切り取り、ガラス板に載置した状態で試験機を押し当てて測定した。また、必要に応じて D タイプの試験機を用いるか、又は試験片が薄肉で測定がしづらい場合は、数片の試験片を重ねて測定した。

＜口頸部とキャップとの封止性＞

- 20 成形体に、花王 (株) 製の粉末漂白剤ワイドハイター (商品名) を充填し、トルクゲージを用いてキャップを約 $1.47 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($15 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$) になるまで封止した。次いで成形体を上下逆さにして 10 回上下に振り、再び正立させてキャップを外した。成形体の口頸部の外面及びキャップ内面のネジ部等における粉末の付着の有無を目視により判定した。
- 25

＜キャップの繰り返し開閉操作後の口頸部の毛羽立ちの程度＞

キャップの開閉操作を繰り返した後、口頸部の毛羽立ちの程度を目視により判定した。

表 1

	ネジ部						引抜強度 (N)	口 頸 部				口頸部と キャップ との封止性	繰 り 返 し 開閉操作後 の毛羽立ち
	形 状	高さH (mm)	有効 巻数 (巻)	口頸部 の厚みt (mm)	ネジ山数 (山/ 25.4mm)	幅 W (mm)		トルク (N・m)	中心線 平均粗さ (μm)	表面* 硬さ* 強度	側面圧縮 強度 (N)		
実 施 例	1 台形ネジ	1.0	1	0.6	3.18	2.5	5.0以上	3.3	10A	90	36.5	0.85	20回で発生
	2 台形ネジ	1.0	1	0.8	3.18	2.5	5.0以上	0.4	—	92	38.2	0.85	発 生 せ ず
例	3 台形ネジ	1.0	1	0.8	3.18	2.5	5.0以上	1.0	—	92	39.8	0.80	100回以上で発生
	4 台形ネジ	1.0	1	0.7	3.18	2.5	5.0以上	1.8	—	95	51.1	0.82	100回以上で発生
	5 台形ネジ	1.0	1	0.7	3.18	2.5	5.0以上	3.0	18A	97	48.3	0.86	100回以上で発生
比較例1	丸ネジ	0.25	1.25	1.1	6.23	3.5	1.0未満	6.5	5A	90	17.2	0.89	5〜6回で発生

*1・・・ワックスビック法

*2・・・デュロメータ硬さ

表 1 に示す結果から明らかな通り、実施例 1 ～ 5 のパルプモールド成形体（本発明品）は、口頸部とキャップとの封止性の高いものであることが判る。特に、口頸部に樹脂を外添又は内添した実施例 2 ～ 5 の成形体では、キャップの繰り返し開閉操作後の口頸部の毛羽立ちが低く抑えられていたことが判る。

〔実施例 6〕

実施例 1 と同じ形状・寸法のプラスチック製成形体を成形した。実施例 1 のパルプモールド成形体及びこのプラスチック製成形体に、それぞれプラスチック製のキャップ〔花王（株）製のワイドハイターのキャップ〕を螺合させ、トルクゲージを用いて $2.0 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($20 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$) の締めトルクで締め付けた。その直後に開けトルクを測定した。

実施例 1 のパルプモールド成形体の開けトルクは、 $1.96 \sim 2.45 \text{ N} \cdot \text{m}$ となり、トルクロスは $0.49 \sim 0.98 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($16 \sim 30\%$) であった。これに対して、プラスチック製成形体の開けトルクは、 $0.98 \sim 1.47 \text{ N} \cdot \text{m}$ となり、トルクロスは $1.47 \sim 1.96 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($50 \sim 66\%$) となった。

産業上の利用可能性

本発明のパルプモールド成形体によれば、キャップとの封止性が良好となる。また、本発明のパルプモールド成形体によれば、キャップの繰り返し開閉操作に対する耐久性が高くなる。

また、本発明のパルプモールド成形体によれば、金型の成形面の凹部の形状が忠実に転写され、且つネジ部の強度が十分に高くなる。

請 求 の 範 囲

1. 口頸部の外面にネジ部が形成されており、ネジ部を有するキャップを前記口頸部に螺合させた状態で測定された該口頸部と該キャップとのオーバーラントルクが $1 \text{ N} \cdot \text{m}$ 以上であるパルプモールド成形体。
- 5 2. 前記ネジ部のネジ山の高さを 0.3 mm 以上とし且つ有効巻数を 0.75 巻以上とした請求の範囲第 1 項記載のパルプモールド成形体。
3. 前記口頸部にネジ部を有するキャップを螺合させた状態で測定された前記キャップの引抜強度が 5 N 以上である請求の範囲第 1 項記載のパルプモールド成形体。
- 10 4. 前記ネジ部を含む前記口頸部の中心線平均粗さが $50 \mu \text{m}$ 以下である請求の範囲第 1 項記載のパルプモールド成形体。
5. 前記ネジ部を含む前記口頸部に樹脂が外添又は内添されている請求の範囲第 1 項記載のパルプモールド成形体。
- 15 6. 前記口頸部の側面圧縮強度が 20 N 以上である請求の範囲第 1 項記載のパルプモールド成形体。
7. 前記口頸部に、該口頸部のネジ部と前記キャップのネジ部との所定量以上の螺合を阻止するネジストッパーリブが形成されている請求の範囲第 1 項記載のパルプモールド成形体。
- 20 8. 請求の範囲第 1 項記載のパルプモールド成形体の製造方法であって、抄紙用金型として、該抄紙用金型の抄紙面における前記ネジ部に対応する部位にネジ部が形成されているものを用い、該抄紙用金型を用いた抄紙によって口頸部の外面に前記ネジ部が形成されたパルプモールド成形体を成形するパルプモールド成形体の製造方法。

1/4

Fig. 1

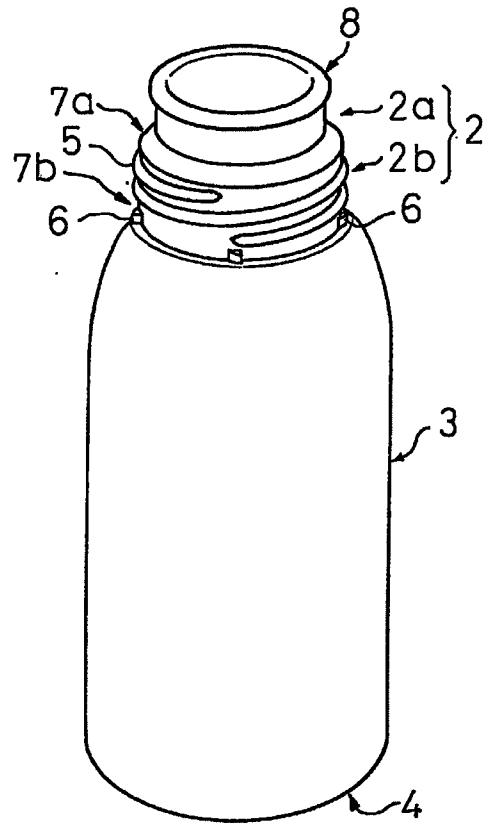
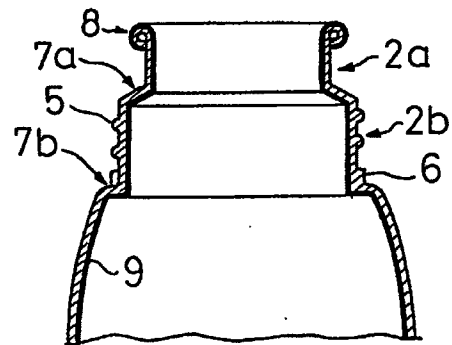


Fig. 2



2/4

Fig. 3

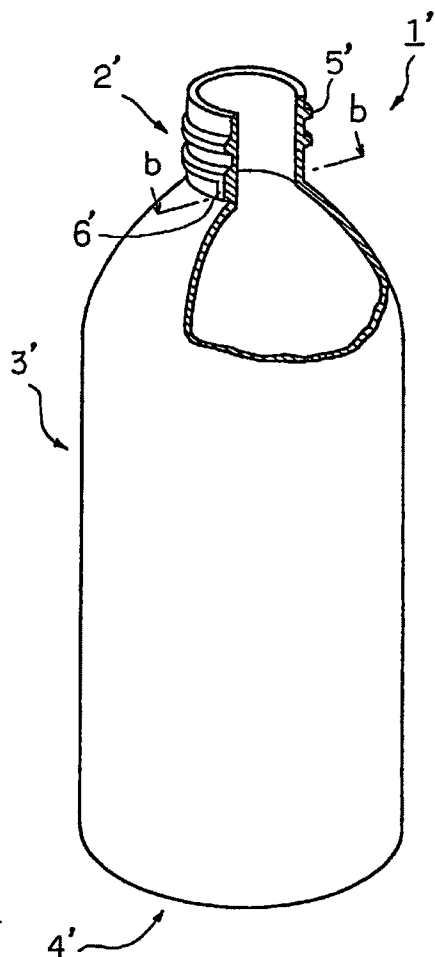


Fig. 4

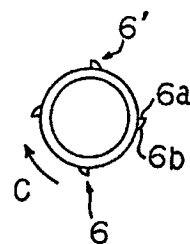
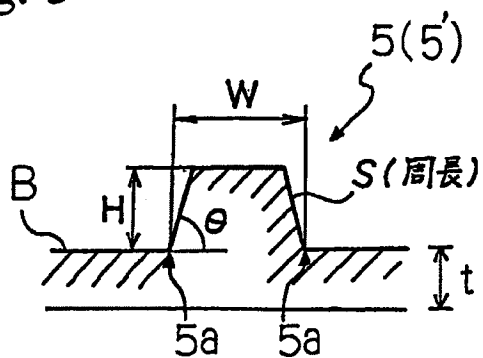


Fig. 5



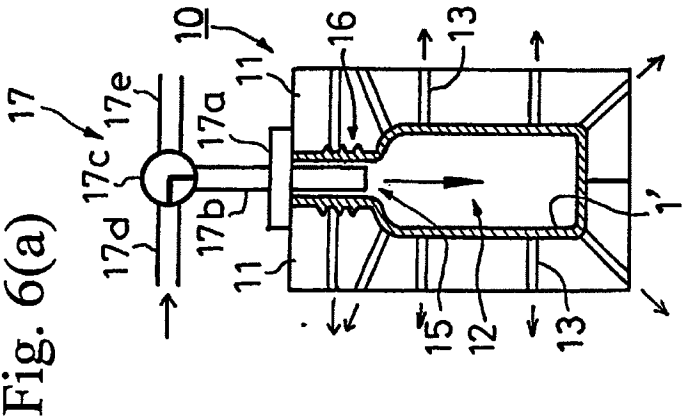
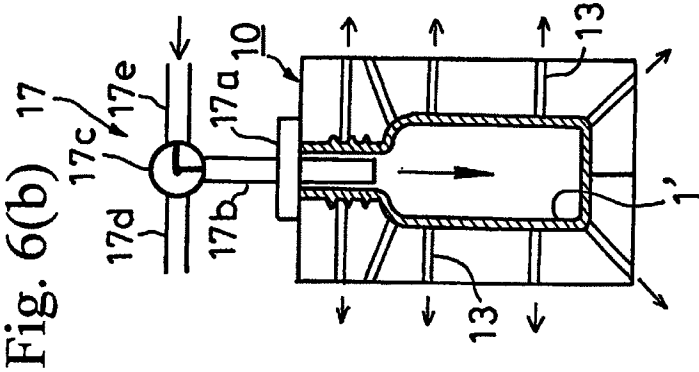
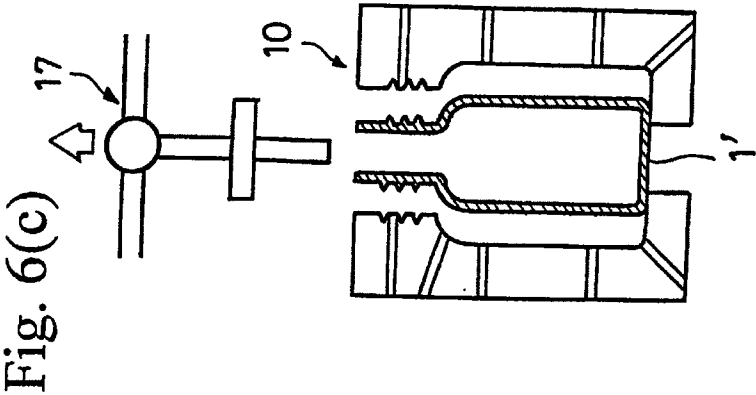


Fig. 7(a)

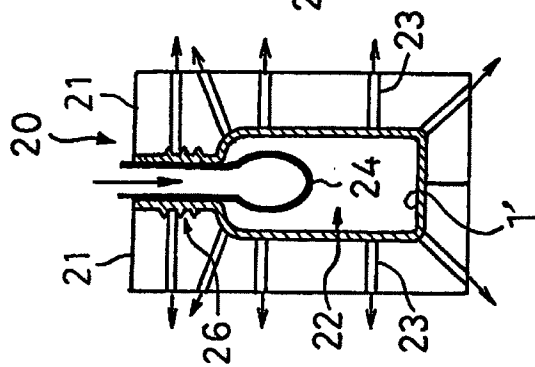


Fig. 7(b)

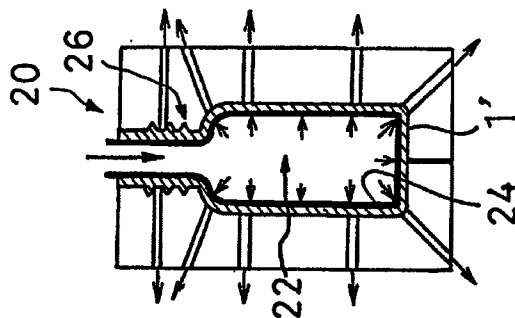
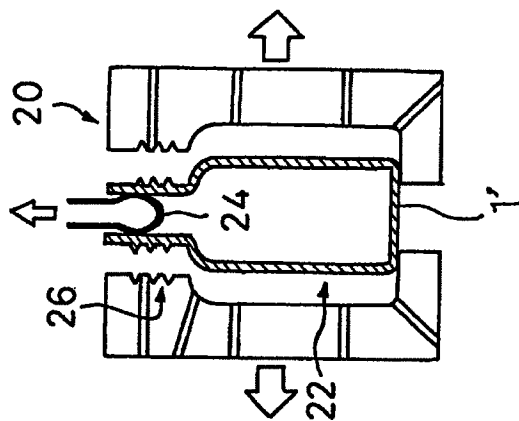


Fig. 7(c)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/01465

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B65D1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B65D1/02, 41/04, D21J3/00-7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP, 8-302600, A (Imamura Shouten K.K.), 19 November, 1996 (19.11.96), page 3, left column, lines 5 to 9; Figs. 1, 3 page 3, left column, lines 5 to 9; Figs. 1, 3 (Family: none)	1-4, 6 5, 7, 8
Y	JP, 5-139433, A (Hokkai Can K.K.), 08 June, 1993 (08.06.93), page 2, left column, lines 6 to 9; Fig. 3 (Family: none)	5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 110390/1985 (Laid-open No. 19947/1987) (TOPPAN PRINTING CO., LTD.), 06 February, 1987 (06.02.87), page 7, line 19 to page 8, line 3; Fig. 1 (Family: none)	7
Y	JP, 55-8139, A (Nippon Columbia Co., Ltd.), 21 January, 1980 (21.01.80), page 1, left column, lines 5 to 9; Fig. 5 (Family: none)	8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not
considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing
date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
cited to establish the publication date of another citation or other
special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
means
"P" document published prior to the international filing date but later
than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or
priority date and not in conflict with the application but cited to
understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered novel or cannot be considered to involve an inventive
step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered to involve an inventive step when the document is
combined with one or more other such documents, such
combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 May, 2001 (22.05.01)

Date of mailing of the international search report
05 June, 2001 (05.06.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ B65D1/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B65D1/02, 41/04, D21J3/00-7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2001年
日本国登録実用新案公報 1994-2001年
日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP, 8-302600, A (株式会社今村商店) 19. 11月. 1996 (19. 11. 96) 第3頁左欄第5行目-第9行目、第1図、第3図 第3頁左欄第5行目-第9行目、第1図、第3図 (ファミリーなし)	1-4, 6 5, 7, 8
Y	JP, 5-139433, A (北海製罐株式会社) 8. 6月. 1993 (08. 06. 93) 第2頁左欄第6行目-第9行目、第3図 (ファミリーなし)	5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 22. 05. 01

国際調査報告の発送日 05.06.01

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
阿部 利英

3N 9828

電話番号 03-3581-1101 内線 3361

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願60-110390号（日本国実用新案登録出願公開62-19947号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（凸版印刷株式会社） 6. 2月. 1987年（06. 02. 87） 第7頁第19行目－第8頁第3行目、第1図 （ファミリーなし）	7
Y	JP, 55-8139, A（日本コロムビア株式会社） 21. 1月. 1980（21. 01. 80） 第1頁左欄第5行目－第9行目、第5図 （ファミリーなし）	8